

UNIVERSITE DE LYON

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE — N° 107

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE
DE
La PSEUDARTHROSE CONGÉNITALE de la JAMBE
et de son traitement comparé
Par la GREFFE OSTÉO-PÉRIOSTIQUE de Delagenière
Et par le transplant de Reichel

THÈSE

POUR LE DOCTORAT DE L'UNIVERSITÉ DE LYON

(Section de Médecine)

Présentée et soutenue publiquement devant la Faculté de Médecine et de Pharmacie

Le 11 Juin 1921

PAR

M. Azriel CHAPATOFF

Né le 15 janvier 1893, à Stara-Zagora (Bulgarie).



VILLEFRANCHE

Imprimerie du « RÉVEIL DU BEAUJOLAIS »

9 et 9 bis, rue Pierre-Morin

—
1921

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE
DE
La Pseudarthrose Congénitale de la Jambe
et de son traitement comparé

Par la GREFFE OSTÉO-PÉRIOSTIQUE de Delagenière
Et par le transplant de Reichel

UNIVERSITÉ DE LYON

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE — N° 107

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE
DE
La PSEUDARTHROSE CONGÉNITALE de la JAMBE

et de son traitement comparé

Par la GREFFE OSTÉO-PÉRIOSTIQUE de Delagenière
Et par le transplant de Reichel

THÈSE

POUR LE DOCTORAT DE L'UNIVERSITÉ DE LYON

(Section de Médecine)

Présentée et soutenue publiquement devant la Faculté de Médecine et de Pharmacie

Le 11 Juin 1921

PAR

M. Azriel CHAPATOFF

Né le 15 janvier 1893, à Stara-Zagora (Bulgarie).



VILLEFRANCHE

Imprimerie du « RÉVEIL DU BEAUJOLAIS »

9 et 9 bis, rue Pierre-Morin

—
1921

PERSONNEL DE LA FACULTE

MM. J. LEPINE. DOYEN.
ROQUE. ASSESSEUR.

PROFESSEURS HONORAIRES

MM. AUGAGNEUR, SOULIER, CAZENEUVE,
BEAUVISAGE, LACASSAGNE, TESTUT.

PROFESSEURS

Cliniques médicales	MM. TEISSIER.
Cliniques chirurgicales	ROQUE.
Clinique obstétricale et Accouchements.	BARD.
Clinique ophtalmologique	TIXIER.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	BÉRARD.
Clinique neurologique et psychiatrique	FABRE.
Clinique des maladies des enfants	ROLLET.
Clinique des maladies des femmes	NICOLAS.
Clinique d'oto-rhino-laryngologie.	LEPINE (J.)
Clinique des maladies des voies urinaires.	WEILL.
Clinique chirurgicale des maladies des enfants	POLLOSSON (A.)
Physique biologique, Radiologie et Physiothérapie	LANNOIS.
Chimie biologique	ROCHET.
Chimie organique et toxicologie	NOVE-JOSSERAND.
Matière médicale et Botanique	CLUZET.
Parasitologie et Histoire naturelle médicale	HUGOUNENQ.
Anatomie	MOREL.
Anatomie générale et Histologie	MOREAU.
Physiologie	GUIART.
Pathologie interne	LATARJET.
Pathologie et Thérapeutique générales	POLICARD.
Anatomie pathologique	DOYON.
Médecine opératoire	COLLET.
Médecine expérimentale et comparée	MOURIQUAND.
Médecine légale	PAVIOT.
Hygiène	VILLARD.
Thérapeutique	ARLOING (F.)
Pharmacologie	ETIENNE MARTIN.
	COURMONT (P.)
	PIC.
	FLORENCE (A.)

PROFESSEURS ADJOINTS

Pathologie externe.	VALLAS.
Propédeutique de gynécologie	CONDAMIN.
Chimie minérale.	BARRAL.
Accouchements	COMMANDEUR.
Urologie	GAYET

CHARGÉS DE COURS COMPLÉMENTAIRES

Anatomie topographique.	PATEL.
Botanique	BRETIN.
Embryologie	HOVELACQUE.
Stomatologie	TELLIER.

AGRÉGÉS

MM.	MM.	MM.	MM.
NOGIER	GARIN.	DUROUX	CORDIER
BRETIN	SAVY.	HOVELACQUE	ROUBIER
LERICHE	FROMENT.	TRILLAT	FAVRE
THEVENOT (Léon)	THEVENOT Lucien.	SARVONAT	MURARD
TAVERNIER	PIERY.	FLORENCE (G.)	BONNET
CADE.	COTTE	ROCHAIX	GRAVIER, chargé des fonctions.

M. BAYLE, Secrétaire.

EXAMINATEURS DE LA THÈSE

MM. NOVÉ-JOSSERAND, président ; TIXIER, assesseurs ;

MM. PATEL, COTTE, agrégés.

La Faculté de médecine de Lyon déclare que les opinions émises dans les dissertations qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner ni approbation ni improbation.

A LA MÉMOIRE DE MON PÈRE

Regrets éternels.

A MA MÈRE ET A MON FRÈRE MARCO

Faible témoignage de reconnaissance et de profonde affection.

A MES SŒURS, MON FRÈRE, MES BEAUX-FRÈRES

A MON AMI LE DOCTEUR MALESPINE

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE
MONSIEUR LE PROFESSEUR NOVÉ-JOSSERAND
*Professeur de Clinique Chirurgicale infantile à la Faculté
de Médecine de Lyon.*

Qui nous a inspiré le sujet de
notre thèse. Nous le remercions de
l'honneur qu'il nous fait en accep-
tant de présider notre thèse et nous
tenons à l'assurer de notre profonde
et respectueuse reconnaissance.

A MES JUGES

A MONSIEUR LE DOCTEUR A. RENDU
Assistant de Chirurgie infantile à la Faculté

Sincère reconnaissance pour les
nombreuses marques d'intérêt qu'il
a bien voulu nous porter au cours
de notre travail.

AVANT-PROPOS

Arrivé au terme de nos études il est pour nous un devoir d'adresser à tous nos maîtres de la Faculté et des Hôpitaux, l'expression de nos remerciements les plus sincères. Nous les assurons de notre profonde gratitude pour nous avoir guidé et conseillé durant de longues années, et pour l'accueil bienveillant qu'ils nous ont toujours réservé.

A la Jeunesse Universitaire française, nous adressons un adieu cordial et nos meilleurs souhaits.

Enfin, nous ne voulons pas quitter la France sans dire combien nous avons été touché de l'accueil aimable que nous avons toujours rencontré. Nous emportons un souvenir reconnaissant de ce beau pays, si chaudement hospitalier et nous lui adressons l'hommage bien modeste de notre profonde sympathie.

HISTORIQUE

Jusqu'au début du siècle dernier, la question des fractures intrautérines et de la pseudarthrose consecutive à ces fractures avait fort peu préoccupé les cliniciens. Cependant Hippocrate les avait signalées ; les médecins du moyen âge et du xvii^e siècle les avaient également observées ; mais ils n'en avaient fait aucune étude sérieuse. Obéissant à certaines tendances, ils y avaient vu surtout une occasion commode d'exercer leur imagination. Un enfant venait-il au monde avec une rupture osseuse ? On invoquait facilement quelque supplice, comme celui de la roue, auquel la mère aurait assisté pendant la grossesse.

En 1751, Muyl raconte qu'une femme du peuple, ayant assisté pendant sa grossesse à la torture d'un condamné, mit au monde un enfant infirme dont les deux membres étaient brisés.

Les premières observations vraiment positives que l'on trouve dans la littérature médicale sont celles de Chaussier. En 1813, il put observer deux cas dont l'un était celui d'un fœtus qui présentait quarante-trois fractures, l'autre, celui d'un enfant à terme, chez qui, « on n'y voyait pas, disait-il, moins

de cent douze fractures ». Cependant malgré toute la précision qu'il avait apportée à l'étude de ces faits, il ne put dissiper le scepticisme de Cruveilhier. Celui-ci pensait très volontiers qu'il ne s'agissait que de « fractures survenues pendant le travail de l'accouchement, par suite d'une mauvaise manœuvre ».

En 1817, pendant son voyage d'études en Angleterre, Roux a observé des cas de pseudarthroses opérées par des chirurgiens anglais.

Guersant en 1861, signale un cas avec la remarque que c'est le seul qu'il a vu pendant son existence.

En 1888, paraît la thèse fort documentée de Vilcoq sur les fractures intra-utérines en général. La question de l'étiologie y était minutieusement examinée,

Mais les observations ne tardèrent pas à se multiplier, et en 1842, Bérard vit à l'hôpital Necker, un jeune homme porteur de malformations osseuses, chez lequel il avait nettement existé, au moment de la naissance, des fractures plus ou moins consolidées. La réalité des fractures intra-utérines fut dès lors définitivement acquise à la science et plusieurs cliniciens, tels que Trousseau, Bouchut, Depaul etc., les ont observées.

La littérature allemande sur les pseudarthroses congénitales se compose de quelques monographies. Ainsi en 1857, Gurlt publie un important mémoire sur les pseudarthroses, mais sans entrer dans les détails.

En 1887, Lincx étudie spécialement dans les « Archives de Gynécologie de Berlin », les fractures

dues à une fragilité particulière du système osseux. Bruns consacre un chapitre dans son livre « étude des fractures » sur les pseudarthroses infantiles, il a fait remarquer le mauvais pronostic et constate l'atrophie des fragments.

En 1885, Ithen de Zurich fait des fractures intrautérines et pseudarthroses de la jambe, le sujet de sa thèse inaugurale. La même année Brinton analyse les cas antérieurement observés et ceux qui lui étaient personnels.

La littérature anglaise et américaine s'occupe avec intérêt de la question des pseudarthroses. Le premier auteur est Agnew qui enregistre 25 cas.

La plus grande statistique consacrée uniquement aux pseudarthroses est due à un anglais Arcy Power en 1892 qui a pu réunir 72 cas, 63 cas venant d'Angleterre et d'Amérique. Mais il faut faire à cette statistique le reproche d'avoir laissé de côté les cas Allemands et Français. La monographie de Bruns semble inconnue d'Arcy Power, il semble ne rien savoir des cas de Büngner, avec lesquels il pouvait augmenter sa statistique

Arcy Power donne un tableau sur la fréquence et la localisation des pseudarthroses, mais il néglige de s'étendre sur l'étiologie.

Le rapport singulier entre les très nombreux cas de pseudarthroses observées en Angleterre et les cas très rare en France, serait dû d'après certains chirurgiens à une immobilisation insuffisante des malades traités en Angleterre.

Ces derniers années les travaux sur les pseudar-

throses congénitales se sont multipliés. Notons les publications de Hildemman(1888), de Büngner(1890), d'Arcy Power, la thèse de Hollerbuch (1893), de Watjoff, de Mencièrre (1898), de Nové-Josserand, Frœlich, Sainton, etc.

CHAPITRE PREMIER

ETIOLOGIE ET PATHOGENIE

De toutes les pseudarthroses congénitales, celles de la jambe sont de beaucoup les plus fréquentes.

Une statistique de Bruns donne 8,8 0/0 de fractures, pour 76,3 0/0 de pseudarthroses chez l'enfant.

Nombreuses sont les causes auxquelles on a rattaché la production de ces lésions, sans compter, la vieille théorie qui évoquait les émotions morales pour les expliquer. Bien que la majorité des cliniciens affichent à son égard un certain scepticisme, il n'est pas bien démontré quelle ait été créée de toutes pièces par la fantaisie des observateurs (Saint-Cyr).

Quand aux pseudarthroses coëxistant avec des vices de conformation ou avec des arrêts de développement de différents organes, elles forment une classe bien à part et d'une incontestable importance.

Une obscurité profonde entoure leur étiologie et

leur pathogénie. Dans les antécédents maternels, souvent on ne trouve nulle trace de maladie.

On a souvent noté un traumatisme pendant la grossesse. Doit-on y voir une influence causale ? Brodhurst admet que « cela doit être considéré simplement comme une coïncidence favorisant dans quelques cas, la fracture et la pseudarthrose consécutive ; la déformation, dit-il, a son origine dans le germe, et n'est pas essentiellement en connexion avec la fracture ».

Dans un exemple de Sachse, il existe une sorte de dissociation. Une femme fit deux chutes pendant sa grossesse : l'une au cours du troisième mois, l'autre dans le sixième. L'enfant dont elle accoucha prématurément au septième mois, avait une fracture de jambe, que l'auteur rattachait au deuxième traumatisme. Du côté opposé, il n'enregistrait que trois doigts et trois orteils (Sachse). On se demande, si la première chute survenue pendant la période embryonnaire, n'avait pas été tout d'abord l'agent provocateur de cette dernière malformation.

Il est incontestable que le traumatisme joué un rôle important dans l'étiologie de ces lésions ; mais on peut se demander comment il agit pour amener l'absence du péroné ? Ithen pense qu'il n'est pas impossible, que la violence, en rompant le tibia, sépare le péroné de ces connexions articulaires, et que l'os ainsi atteint dans sa vitalité, ne tarde pas à s'atrophier.

Les nombreuses recherches de Ravvier depuis 1864, de Wagner (1869), de Parrot, Woldeyer,

Kobner, etc., ont démontré qu'il pouvait exister sur les os des fœtus spécifiques des manifestations lésionnelles ; Palizani et Taffani (1) ont décrit aussi « une dystrophie osseuse caractérisée par de la périostite s'accompagnant de fractures ».

D'autres auteurs, M. Lannelongue principalement, accuse la syphilis de produire des décolements épi-physaires.

L'origine traumatique de certaines pseudarthroses a été démontrée par Brinton, Gurlt, Brodhurst. Certains invoquent les contractions musculaires anormales chez le fœtus. D'autres, les simples contractions utérines d'une violence exagérée, excitées soit par un traumatisme brutal, soit par une maladie du muscle utérin lui-même (Sperling) qui pourraient suffire à amener la rupture des os du fœtus.

Pinel, Chaussier, Trousseau, Tripier, Peter etc., accusent le rachitisme intra-utérin comme étant la cause de ces pseudarthroses. Survint le traumatisme qui agit sur l'os malade et le fracture. Ce qui prouve cette opinion basée sur la clinique et l'anatomie pathologique, c'est la grande rareté des consolidations, la fréquence des pseudarthroses, alors que chez les enfants non entachés de rachitisme, les réparations osseuses sont plus faciles et plus rapides.

A part le traumatisme que nous avons signalé plus haut, on invoque encore les convulsions fœta-

(1) *Maladies des os longs dans la syphilis héréditaire. Florence, 1881.*

tales (cas de Chaussier), comme cause déterminante. On se rend compte combien les moindres chocs, les plus légers frottements passant inaperçus pour la mère, peuvent produire directement ces lésions ou déterminer chez les fœtus des contractions musculaires réflexes, entraînant des solutions de continuité sur les diverses pièces du squelette.

Il est encore une catégorie de pseudarthroses congénitales dans lesquelles l'investigation la plus minutieuse ne peut déceler ni traumatisme, ni violence obstétricale, ni syphilis. Brodhurst les considérait comme résultant d'une ostéomalacie intra-utérine, opinion qui n'est pas encore sortie du domaine de l'hypothèse pure.

Schmitt évoquait une ostéite parenchymateuse chronique. En absence de cause, on admet pour les expliquer une fragilité particulière du tissu osseux, une altération de la nutrition comme le pensait Chaussier, analogue à celle qui rend les os cassants chez certains vieillards.

Mais le fait le plus important, c'est cette tendance si marquée de toutes les fractures intrautérines à la pseudarthrose, les consolidations sont extrêmement rares.

Cet état n'est pas seulement consécutif aux interventions chirurgicales, il semble être primitif et lorsqu'on pratique l'ostéotomie quel que soit le soin que l'on apporte à bien aviver les fragments, et à pratiquer la suture osseuse, même en prolongeant l'immobilisation pendant un temps très long, on voit encore la consolidation ne pas se produire.

Quelles sont les causes de cette tendance à la non consolidation ?

C'est bien difficile à dire. Il doit y avoir en ce point une véritable anomalie histologique dans le tissu osseux. Quand on en pratique la section avec le ciseau, on trouve un os friable permettant difficilement la section nette.

On serait presque tenté de croire que le traumatisme n'a joué aucun rôle dans la pathogénie de la fracture non consolidée, qu'il y a plutôt eu une altération primitive de l'os, peut-être l'action du voisinage d'une bride amniotique venant nuire au développement de l'os en ce point, et que c'est ensuite l'action des muscles du mollet et la traction exercée au niveau du talon par le tendon d'Achille qui a amené l'incurvation du tibia. On comprend ainsi pourquoi ces os formés par des tissus viciés dès leur origine, sont sujets à se fracturer spontanément ou sous l'influence de causes minimales, et n'ont pas la capacité de restauration des os normaux.

CHAPITRE II

SYMPTOMES ET DIAGNOSTIC

Il existe des enfants qui naissent avec une pseudarthrose des deux os de la jambe. Elle siège toujours au niveau de la réunion du tiers inférieur avec le tiers moyen du tibia. Cette pseudarthrose est complète au moment de la naissance avec mobilité des fragments ou bien il n'y a qu'une incurvation à convexité antérieure. L'angle ainsi formé dont le sommet regarde soit en avant, soit en avant et en dedans mais rarement en dehors, peut-être modérément ouvert ; par contre il peut-être tellement fermé que la plante du pied regarde directement en arrière et rend ainsi la marche impossible.

La production est essentiellement liée au tonus musculaire du triceps sural et même parfois à une véritable rétraction du tendon d'Achille (Sainton). Ainsi on peut comprendre à la faveur de cette même cause l'équinisme du pied correspondant.

Dans les cas où la partie inférieure du péroné fait défaut, ou lorsque l'atrophie en est très marquée,

on observe parfois sur le même pied une tendance au valgus.

Parfois à l'occasion d'un traumatisme minime ou bien d'une tentative de traitement opératoire la lésion étant prise pour du rachitisme, l'incurvation se transforme en fracture qui n'a plus aucune tendance à se consolider.

Dans ces cas, ni l'immobilisation prolongée, ni l'irritation des fragments, ni la résection, ni la suture osseuse n'arrivent à amener une consolidation. Il semble que le périoste qui avoisine le siège de cette pseudarthrose soit frappé de stérilité.

En face du foyer de la pseudarthrose on observe une cicatrice due le plus souvent (Swan) non à une perforation primitive, mais au sphacèle des téguments sous l'influence de la compression constante des fragments (Hoffa).

Cette cicatrice est linéaire, déprimée et elle n'adhère pas intimement à l'os (Swan) d'une façon absolue.

Le membre dans son entier s'atrophie et semble frappé d'arrêt de développement et des raccourcissements de cinq ou même de quinze centimètres, viennent au bout de peu d'années, compliquer singulièrement la situation, dans certains cas, tandis que dans d'autres, le raccourcissement est minime, ou il n'est que de 2 à 3 centimètres et compatible avec la marche sur la plante du pied.

« Cet arrêt de développement qu'on voit nettement au moment où l'enfant vient au monde, s'accroît avec l'âge et devient d'autant plus marqué que l'en-

fant a reposé ou marché sur la jambe malade » (Braun). Il est appréciable à la vue, mais surtout la mensuration le met en évidence.

Parfois la nature semble vouloir suppléer en un autre point à ce raccourcissement du membre inférieur et la longueur du fémur du côté malade se trouve manifestement accrue (Sainton).

La palpation révèle une mobilité anormale en tous sens des deux segments de la jambe. L'amplitude des mouvements atteint même un degré remarquable dans les pseudarthroses flottantes. Certains auteurs ont pu percevoir exceptionnellement une crépitation voilée. On arrive à sentir par la palpation les extrémités effilées des fragments à travers les masses musculaires. On a observé aussi des troubles de la sensibilité sur le pied et la partie inférieure de la jambe au-dessous du siège de la lésion. Ils sont probablement dus au pincement d'un nerf interposé entre les fragments du tibia.

Tout cet ensemble symptomatique — atrophie, absence de solidité du membre, incurvation, raccourcissement, déviation du pied, — constitue une gêne considérable au développement de l'enfant. L'adulte est un infirme se traînant sur des béquilles ou des appareils orthopédiques presque toujours insuffisants. Dans tous les cas, la radiographie tranchera le diagnostic.

Nous résumerons les symptômes des observations rapportées. Dans la première observation, nous trouvons l'incurvation, la mobilité peu marquée et un raccourcissement de quatre centimètres. Dans la

deuxième observation. l'incurvation dès la naissance, un raccourcissement de deux centimètres et demi, le tibia est aminci, l'intervalle entre les fragments est assez grand, le bout inférieur est atrophié. Dans la troisième observation, l'incurvation dès la naissance, une forte atrophie musculaire de tout le membre, mobilité peu étendue, un raccourcissement de quatre centimètres, atrophie accentuée de l'os — Dans la quatrième obs — déformation consécutive à une fracture, tibia d'apparence rachitique, pas d'épaississement correspondant à un cal, pied en valgus. Nous ne trouvons pas la crépitation décrite par certains auteurs.

Le diagnostic différentiel doit être fait avec le tibia rachitique et avec la fracture simple.

Ainsi dans la première observation le malade est traité pour une fracture. Dans la quatrième observation tout les symptômes font croire au rachitisme et on fait l'ostéotomie cuneiforme. Ce n'est qu'après l'intervention dans les deux cas qu'on a fait le diagnostic de pseudarthrose. Lorsqu'on soupçonne le rachitisme il faut chercher les autres symptômes de cette affection — tibia en lame de sabre, le chapelet rachitique, les nouures etc.

Dans le cas de fracture rechercher, la crépitation osseuse caractéristique, la mobilité anormale, la déformation du membre, la douleur plus forte, l'impotence du membre : la consolidation se fait généralement au bout de quelques semaines dans le cas de fracture, Enfin la radiographie apporte un élément précieux au diagnostic en nous renseignant sur l'état des os.

CHAPITRE III

ANATOMIE PATHOLOGIQUE

Les os sont généralement atrophiés, leur longueur et épaisseur sont sensiblement diminuées. Ils peuvent parfois présenter des courbures anormales, donner lieu à cette malformation qu'on appelle genu recurvatum.

Les extrémités osseuses se présentent différemment suivant les cas, soit qu'on les examine à la radiographie, soit pendant les opérations.

Tantôt un des fragments est arrondi sous forme de tête ou de demi sphère et s'articule avec l'autre fragment creusé en cupule. Ils sont séparés, soit par du tissu cartilagineux, soit par du tissu fibreux ; l'os est friable et d'aspect graisseux surtout dans le fragment inférieur privé de son principal élément de nutrition représenté par l'artère nourricière rompue.

Parfois on trouve une véritable néarthrose, ou une pseudarthrose flottante, sans lien fibreux appréciable. C'est dans ces cas que les surfaces osseuses

sont le plus atrophiées : elles sont effilées en pointes et c'est aussi pour eux que le chirurgien a un pronostic le plus défavorable.

Les parties molles présentent une atrophie assez marquée. Les muscles péroniers et tibiaux sont très amincis (Braun).

Fréquemment on rencontre la rétraction du tendon d'Achille et même de toutes les parties fibreuses ou musculaires placées au niveau du sinus de l'angle que nous avons décrit.

L'examen histologique fournit quelques données intéressantes. Sperling a trouvé un os normal ayant la seule particularité d'être entouré d'une couche de petites cellules qui témoignent d'une certaine irritation périostique.

Dans un cas de M. Nové-Josserand, l'examen du fragment du péroné a montré un tissu osseux, éburné, renfermant une moëlle fibreuse, inactive et donnant dans son ensemble l'impression d'une osteite guérie.

Haudec a étudié au microscope la dépression cutanée qui se trouve souvent au voisinage du sommet de la lésion, il a trouvé une atrophie de la peau révélant l'intervention d'une compression.

Les extrémités osseuses sont souvent effilées, atrophiées, formées par un tissu friable et sans résistance ce qui rend les sutures et les autres opérations très difficiles et très aléatoires.

CHAPITRE IV

TRAITEMENT

Le traitement des pseudarthroses congénitales était désespérant jusqu'à ces derniers temps.

Adams, Brinton, Braun, sont les premiers auteurs qui conseillent l'intervention. D'autres se considérant désarmés, s'abstiennent de toute intervention. Toutes les méthodes de traitement ont été essayées, l'immobilisation prolongée, l'avivement des fragments avec suture osseuse ou enchevillement, la prothèse interne au moyen de plaques métalliques vissées latéralement sur les os (Ollier), de la griffe de Jaboulay, de l'appareil de Martin.

Le pronostic des pseudarthroses congénitales ou succédant à des fractures spontanées produites sur un os déjà atteint d'incurvation congénitale est très grave. Chalet, dans sa thèse, en a réuni un certain nombre d'exemples, d'où il ressort, que dans la grande majorité des cas, tous les essais thérapeutiques demeurent impuissants et on arrive en fin du compte à amputer le malade, pour le débarrasser d'un segment de membre inutile et gênant.

Reichel (Langenbecks Arch. B. 71. H. 3) a pu transporter un lambeau ostéo-periostéo-cutané du tibia sur le tibia atteint de pseudarthrose congénitale. Il laissa pendant quelques jours la greffe adhérente par son pédicule sur le tibia normal. Ce pédicule une fois sectionné, le lambeau transplanté continua à vivre et la consolidation se produisit. Le procédé de Reichel a été pratiqué avec succès par M. le professeur Nové-Josserand. Nous présentons deux observations de malades traités par cette méthode.

OBSERVATION N° 1. — Le malade est guéri par la transplantation d'un lambeau ostéo-periostéo-cutané de Reichel.

OBSERVATION N° 2. — La pseudarthrose traitée par une greffe ostéo-periostique reste sans résultat. La deuxième intervention a démontré au niveau du bout supérieur un intervalle de 2 à 3 millimètres, d'où la mobilité et la persistance de la pseudarthrose. On appliqua alors un lambeau ostéo-periostéo-cutané de Reichel.

Actuellement leur traitement est devenu tributaire des études faites dans ces dernières années sur la régénération osseuse et sur la greffe osseuse.

Froelich appliqua la greffe ostéo-periostée avec succès ; il insiste sur la nécessité de creuser les fragments jusqu'à la moëlle osseuse.

Le docteur Delagenière (du Mans) vient de donner dernièrement une étude très complète sur le traitement des pseudarthroses et les pertes de substances dues à un traumatisme. Nous tenons à reproduire ici la technique exacte de cette méthode. Elle

a été appliquée par M. le professeur Nové-Josserand pour les pseudarthroses congénitales de la jambe. C'est une greffe périostique mais doublée dans toute son étendue d'une mince couche osseuse, d'où le nom de greffe ostéo-périostique. Nous nous bornons à citer deux observations avec guérison par cette méthode.

Dans l'observation III, on constate que la première greffe ostéo-périostique de Delagenière a été insuffisante. La radiographie a démontré un intervalle de 2 à 3 centimètres. La consolidation n'est obtenue qu'après une seconde greffe ostéo-périostique.

Dans l'observation IV, la consolidation est amenée par une seule greffe de Delagenière.

CHAPITRE V

METHODE GENERALE ET TECHNIQUE DES GREFFES OSTEO-PERIOSTIQUES DE DELAGENIERE

Prise du greffon. — Aucune instrumentation spéciale n'est nécessaire. Un ciseau burin à un seul biseau bien tranchant et un maillet en cuivre sont suffisants. Le ciseau doit être emmanché dans un manche gros et robuste, afin de ne pas risquer de tourner dans la main pendant la prise du lambeau.

Conditions à remplir par le greffon. — Il doit avoir l'épaisseur d'une pièce de 50 centimes et ne jamais atteindre toute l'épaisseur de la lame du tibia. Il s'agit donc d'une greffe périostique doublée dans toute son étendue d'une mince couche osseuse. La lame osseuse est indispensable pour donner la consistance au greffon, pour maintenir le périoste bien tendu, pour le conserver dans toute son intégrité avec toutes ses cellules ostéogéniques et dans son milieu physiologique, afin que la fonction ostéogénique du périoste puisse continuer à se faire.

Théoriquement, le rôle de cette couche osseuse serait transitoire, et elle serait destinée à disparaître, pour être remplacée par de nouvelles couches osseuses secrétées par le périoste greffé ; mais pratiquement, on peut considérer le rôle de cette couche osseuse comme se greffant elle-même et comme faisant partie du nouveau cal osseux recherché par la greffe. D'autre part, si une faute opératoire fait que la plaie suppure, on assiste alors à l'élimination de quelques petites esquilles de la partie osseuse de la greffe, mais le périoste reste en place et secrète alors seul et plus lentement un nouvel os qui finit par se consolider. L'idéal serait d'obtenir sous le périoste une couche osseuse partout égale en épaisseur, environ celle d'une pièce de 50 centimes, mais la prise de cette lame osseuse est assez difficile à bien réaliser. L'os éclate et transforme en lamelles osseuses la lame régulière cherchée ; parfois, le ciseau a fait une petite échappée, de sorte qu'une petite portion de la greffe est dépourvue de lamelle osseuse. Cet accident n'a pas grande importance si la portion d'os n'est pas considérable. Mais toutes ces lamelles doivent être bien accolées au périoste avec lequel elles sont enlevées, car leur vitalité dépend surtout de leurs connexions avec le périoste. Quand à l'étendue du greffon, elle varie essentiellement selon l'importance de la perte de substance. En résumé, le greffon doit avoir toute la largeur de la face interne du tibia, de longueur variable suivant le but à atteindre, il doit avoir l'épaisseur d'une pièce de 50 centimes et être aussi régulier que possible.

Taille des greffons. — C'est le temps le plus important et qui demande une description détaillée. Le greffon se taille lorsque la partie à greffer a été préparée ; la jambe sur laquelle doit être prise la greffe est rasée avec soin et placée sur un coussin de sable. On pratique alors une incision sur la face interne du tibia en plein milieu et longue de 5 à 30 centimètres suivant la longueur totale des greffes à prélever. La face interne du tibia est mise à découvert en respectant le périoste et la mince couche celluleuse qui le recouvre et en décollant suffisamment la peau pour bien exposer les 2 crêtes osseuses qui limitent la face interne du tibia. Quand la face interne est ainsi bien exposée, on procède au tracé des lambeaux.

Tracé des lambeaux par exemple de deux greffes de 6 centimètres de longueur.

Avec un bistouri à pointe rabattue, on fait d'abord transversalement sur la face interne du tibia, au niveau de la jonction de la diaphyse à l'épiphyse supérieure, une incision du périoste à fond. 6 centimètres plus bas, on fait une deuxième incision transversale et enfin une troisième incision transversale encore 6 centimètres plus bas. Ces incisions ont donc tracé les limites de deux greffes en longueur. On les limite ensuite en largeur, en suivant avec le bistouri la crête tibiale, puis le bord interne de l'os. Les deux greffes sont alors dessinées, il faut ensuite les amorcer.

Amorce des greffes. — Cela consiste à entamer la couche osseuse sous périostée dans tout le pourtour

des lignes d'incision. Pour cela, le ciseau est maintenu d'abord droit et bien perpendiculairement à la surface de l'os. On frappe sur le ciseau à petits coups, de façon à commencer la taille de chaque greffe tout autour. Ce temps de la prise des greffes est important, car il permet de constituer sur le pourtour de chaque greffe une ébauche de cadre osseux qui maintiendra le périoste toujours tendu et facilitera, d'autre part, le décollement de la totalité de la greffe.

Prise de la greffe. — Les greffes viennent d'être amorcées. Chacune est bien délimitée par ses bords relevés et semble être prête à se détacher elle-même de la face interne du tibia, elle n'est plus adhérente que par son centre dans une largeur de 15 à 20 millimètres.

On fait alors maintenir le pied en rotation interne jusqu'à ce que la face interne du tibia soit perpendiculaire, et, en allant de la crête tibiale vers le bord interne de l'os, on détache à petits coups répétés et aussi réguliers que possible la couche osseuse.

Pour tailler cette couche osseuse régulièrement et sans coups, il faut tenir le ciseau biseauté, biseau en haut et maintenir vigoureusement le contact du tranchant sur l'os. Si ce tranchant est dirigé trop verticalement vers le canal osseux, on court le risque de l'y faire pénétrer ou de prendre un lambeau trop épais ; si, au contraire, le tranchant est porté trop parallèlement à la surface, on risque de faire une échappée et de décoller dans une certaine étendue le périoste de la couche osseuse qui est indispensable pour le but à poursuivre. Il faut donc pro-

céder doucement, se rendre compte, avec la main gauche qui tient le tranchant du ciseau sur l'os du degré d'inclinaison nécessaire pour donner au lambeau l'épaisseur voulue.

Lorsque la greffe est détachée complètement, on la place simplement sur une compresse stérile sèche et on la transporte le plus tôt possible dans la place qu'elle doit occuper. On ne doit jamais la déposer dans du sérum, ni dans aucun liquide.

Au moment où elle est détachée, la greffe a l'aspect d'un copeau de bois épais. Elle se trouve enroulée en gouttière sur sa face périostée. Cette face est lisse et régulière, le périoste la recouvre complètement et adhère parfaitement à la couche osseuse, sur laquelle il reste tendu. La face postérieure ou osseuse de la greffe, face secrétante est rugueuse, formée de lamelles osseuses, irrégulières d'aspect, mais accolées les unes aux autres, pour tapisser complètement la face profonde du périoste qui a été conservé dans son intégrité avec toutes les cellules ostéogènes situées dans la couche superficielle de l'os.

La greffe, dans son ensemble à la consistance d'une forte lamelle de bois. On peut la couder, la redresser, mais parfois on doit s'aider de deux pinces hémostatiques, pour briser des lamelles osseuses trop épaisses pour pouvoir être façonnées commodément.

Il est de toute nécessité que les greffes soient en contact avec des tissus vivants. Par tissu vivant, il faut entendre des tissus normaux autant que possible ayant conservé toute leur vitalité.

Il faut enlever avec soin tous les tissus scléreux, tous les tissus cicatriciels, afin que les greffes se trouvent dans un milieu physiologique aussi normal que possible. Eviter les hématomes, supprimer absolument l'emploi des antiseptiques, mais observer une asepsie parfaite.

L'opération proprement dite comprend la préparation du lit du greffon, celle des extrémités ou des surfaces osseuses, la mise en place du greffon et la fermeture de la plaie, enfin le maintien des surfaces osseuses en place pendant la reprise de la greffe et la formation de l'os nouveau.

La peau est disséquée après ablation de la cicatrice s'il en existe une au voisinage de la perte de substance. La dissection de la peau doit être faite avec beaucoup de soin, car il est de toute nécessité que la plaie opératoire soit parfaitement recouverte avec des téguments sains et souples.

Les extrémités osseuses sont bien dénudées et légèrement avivées à leur extrémité. Le lit de la greffe sera ménagé avec attention et en conservant des tissus suffisants pour pouvoir être réunis par-dessus les greffons. Il faut que les greffes empiètent de 2 centimètres au moins sur les extrémités osseuses et il faut que ces extrémités soient prises entre 2 greffes placées une en arrière et l'autre en avant, leur face secrétante sur l'os.

Lorsque les 2 greffes sont placées dans le lit qui leur a été préparé, on les recouvre avec les lambeaux taillées dans les parties molles et on suture ces deux lambeaux avec des points de catgut. On

suture enfin la peau au moyen de points séparés avec des crins de Florence.

Il s'agit alors de maintenir les os en bonne position pendant la formation du cal ; pour cela on se contente de mettre le membre opéré dans un appareil plâtré circulaire dans la position — le pied en légère abduction. Ces appareils seront changés tous les mois, afin de corriger au mieux l'attitude prise par le membre. On ne devra les supprimer qu'après parfaite consolidation.

EVOLUTION DU GREFFON

Au bout de quelques jours on constate une certaine exubérance de la greffe avec petite élévation de la température qui paraît tenir à une hypersécrétion du périoste. Cette hypersécrétion tient elle-même à l'âge du sujet (et elle est alors d'ordre physiologique) ou à une infection légère de la greffe qui stimule en quelque sorte la fonction du périoste.

Cette évolution s'étudie facilement sur l'écran radiographique. Au bout d'un mois on constate un nuage nébuleux et dans le centre de ce nuage des traînées osseuses. Un mois plus tard l'ensemble de la greffe est devenu opaque. C'est à ce moment qu'on voit les travées osseuses s'établir dans la greffe, surtout au niveau des extrémités. Ici intervient la question d'âge et de maladie (tuberculose, syphilis), de sorte qu'il est impossible de dire avant l'opération quand pourra avoir lieu la guérison. D'une façon générale on peut dire que la reconstitution osseuse est très lente.

Le nouvel os secreté par les greffes prend d'abord la forme des greffes, mais à mesure que l'ossification se complète, le nouvel os semble prendre la forme de celui qu'il doit remplacer.

Si on suit cliniquement la greffe dans son évolution, on sent peu à peu le siège du greffon prendre de la consistance et devenir de plus en plus dur. Généralement le fragment supérieur se soude bien plus vite que le fragment inférieur. A côté de cette évolution normale des greffes ostéo-périostiques on peut observer parfois quelques cas d'élimination ou de résorption des greffes.

Non-seulement depuis ses communications à la Société de Chirurgie en 1916, 1917, le docteur Delagenière a pu sans cesse apporter des preuves nouvelles de l'excellence de sa méthode, mais nombreux sont les chirurgiens qui l'emploient avec succès et c'est celle qui a donné les meilleurs résultats dans les pseudarthroses congénitales de la jambe.

OBSERVATIONS

OBSERVATION I

(Communication à la Société de Chirurgie de Lyon par M, le
Professeur Nové-Josserand, le 30 novembre 1908)

Pseudarthrose congénitale de la jambe guérie par la transplantation d'un lambeau ostéo-périostéo-cutané pédiculé pris dans la jambe saine.

Il s'agit d'un enfant qui jusqu'à l'âge de 2 ans. a paru normal. A cette époque, après avoir tombé d'une hauteur de 1 m. 50, il cessa de s'appuyer sur sa jambe droite. sans ressentir de douleur bien vive, car il continua à se lever et à marcher sur sa jambe saine. Quinze jours après, il entra dans le service de M. Albertin qui jugeant sans doute qu'il s'agissait d'une fracture anormale, fit aussitôt une intervention qui consista probablement dans un avivement des extrémités osseuses. L'enfant quitta la Charité avec un tuteur ; mais malgré ce soutien artificiel une déformation commença à se montrer six mois plus tard ; elle a augmenté peu à peu tandis que le membre demeurait faible.

Au moment où l'enfant revint à l'hôpital on constatait, à la jambe droite une coudure accentuée siégeant à l'union du tiers inférieur avec les deux tiers supérieurs du tibia formant un angle à sommet externe, ouvert de 30° à 40 degrés. Le palper faisait reconnaître, facilement, les deux extrémités du tibia fracturé, présentant l'une sur l'autre une mobilité faible, mais très nette.

Le péroné n'était pas fracturé mais incurvé de façon à circonscrire l'angle formé par le tibia. La jambe malade présentait un raccourcissement de 4 cm. ; de plus le pied était nettement plus petit et plus grêle que celui du côté sain .

La radiographie confirmait ces données, et montrait au niveau du foyer de la fracture une pseudarthrose tout à fait nette.

Intervention le 17 février 1908. — Sur la jambe malade on découvre d'abord le péroné qui paraît formé par de l'os normal et entouré de périoste sain. Pour en corriger la courbure on résèque un centimètre d'os au niveau de son sommet. On ouvre alors le foyer de la fracture par une longue incision antéro-interne. On trouve entre les os une fissure comblée par du tissu cellulaire lâche, formant de petites cavités remplies par du liquide clair. Les os sont entourés d'une couche épaisse de tissu fibreux très adhérent qui s'étend particulièrement le long du fragment inférieur. Celui-ci est effilé, mince, il est formé par un os épais, éburné, dans lequel on ne distingue ni corticale, ni canal médullaire.

On résèque avec la pince une petite partie du fragment supérieur et on le modifie de façon à pouvoir réduire la déformation. Passant alors à la jambe saine on taille sur sa face interne, vers son tiers supérieur, un lambeau rectangulaire, dont le sommet affleure le bord supérieur du tibia et la base dirigée en dehors se trouve un peu au-delà du bord antérieur de cet os. Ce lambeau mesure environ 10 cm. de hauteur sur 5 cm. de largeur. Après avoir sectionné la peau et le périoste on détache avec un large ciseau une partie de la surface du tibia épaisse de 3-4 millimètres, et ayant les dimensions du lambeau formé par les parties molles.

Ce lambeau ostéo-périostéo cutané est alors relevé, son pédicule externe est amené sur la pseudarthrose de la jambe droite et maintenu par deux points de suture osseuse et par la réunion très exacte des bords cutanés. Les jambes sont fixées en position convenable par un bandage plâtré.

L'enfant a un peu de choc le soir de l'opération, mais cela n'eut pas de suite et il ne se produisit rien d'anormal jusqu'au huitième jour, où l'on fit le pansement. Ce lambeau paraissait alors bien vivant, on sectionna son pédicule. Le surlendemain fièvre et apparition d'une scarlatine typique qui évolua normalement.

Le second pansement fut fait seulement au bout d'un mois. On trouva la peau du transplant mortifiée, ainsi que le périoste sur les trois quarts de son étendue, laissant à nu le transplant osseux, qui paraissait assez adhérent. A la fin du deuxième mois, l'os transplanté était nécrosé presque en entier, mais au niveau de la petite portion du lambeau périostéo-cutané qui avait survécu, on découvrirait les signes d'une ossification assez abondante.

Le 13 janvier, la consolidation était complète et l'on enlevait la portion d'os nécrosé que l'on avait laissée en place jusqu'alors pour servir d'attelle provisoire.

La guérison fut dès lors rapide, et au mois de septembre l'enfant put commencer à marcher sans appareil.

Actuellement le membre est tout à fait solide et sa forme correcte. Le raccourcissement est au total de 5 cm. On sent sous la cicatrice une masse osseuse assez épaisse, appliquée à la surface de l'os ancien auquel elle est soudée intimement.

La radiographie démontra que la continuité est établie par une colonne d'os jeune et que les deux bouts du péroné ne se sont pas réunis.

Cette observation est un exemple pour démontrer la valeur du transport d'un lambeau ostéo-périostéo-cutané pédiculé pour guérir ces pseudarthroses de l'enfance qui sont presque toujours incurablès par les autres méthodes.

Ici on pourrait peut-être discuter la nature de la pseudarthrose, car elle ne s'est montrée qu'à l'âge de 2 ans et après un traumatisme assez fort. Mais la longueur du temps écoulé entre l'accident et l'intervention, l'insuccès de la première opération, enfin la structure anormale du tibia malade semblent bien démontrer que la fracture, ainsi que l'absence de consolidation, étaient sous la dépendance d'une malformation primitive de l'os.

— Dans un autre cas observé par M. le Professeur Nové-Josserand (Société de Chirurgie de Lyon, 1906), les circonstances étaient à peu près les mêmes et on avait épuisé successivement tout l'arsenal thérapeutique avant de recourir à la greffe qui seule donna un résultat.

Il faut remarquer également que le succès n'a pas été compromis par la scarlatine, bien qu'elle eût déterminé la nécrose de la plus grande partie du transplant. Ceci tiendrait à démontrer que l'on pouvait se contenter de transplantations moins étendues.

OBSERVATION II

(Due à l'obligeance de M. le Professeur Nové-Josserand)

L'enfant J... présentait à sa naissance une légère incurvation de deux jambes. Vers l'âge de 3 mois on a remarqué que l'incurvation de la jambe gauche tendait à s'accroître et on fit alors une radiographie qui révéla une fracture. Un plâtre fut appliqué pendant 2 mois et dès qu'il fut retiré l'incurvation se reproduisit.

A l'âge de 9 mois la fracture était restée très mobile et occasionne une déformation accentuée en varus. L'enfant s'est mis à marcher vers l'âge de 18 mois avec un tuteur.

Le 4 novembre 1920, l'enfant a 2 années $\frac{1}{2}$. La pseudarthrose est très mobile, le raccourcissement est de 2 centimètres et demi et le tibia paraît très aminci.

La radiographie montre une fracture siégeant au tiers inférieur du tibia avec un intervalle assez grand entre les extrémités osseuses et le bout inférieur est très atrophié.

Le 26 novembre 1920 : Intervention.

Le foyer de la pseudarthrose est entouré d'une couche épaisse de tissu fibreux qui atteint un centimètre ; le bout supérieur est assez volumineux ; le bout inférieur est filé en pointe et vient juste à son contact. Ces deux os ont l'apparence d'un tissu osseux fibreux sans cavité médullaire.

Après avoir avivé les os sur une longueur d'environ un centimètre on prend sur le tibia sain une greffe ostéopériostique, on l'enroule circulairement autour du foyer de la pseudarthrose et on la maintient par une plaque de Lambotte qui fixe ensemble les deux fragments.

Réunion par première intention. *Le 6 janvier 1921.*

Le membre paraît un peu plus solide qu'avant l'intervention, mais la mobilité est assez grande.

Le 7 avril 1921. La consolidation n'a pas fait beaucoup de progrès et la pseudarthrose reste encore très mobile.

Nouvelle intervention :

On trouve le foyer de la pseudarthrose entouré d'une couche de tissu fibreux dense qui adhère fortement aux os. Au niveau de la greffe on trouve un morceau d'os gros comme l'extrémité d'un doigt qui adhère intimement au fragment inférieur par du tissu fibreux sans fusion osseuse.

Du côté du bout supérieur il reste un intervalle de 2 ou 3 millimètres et c'est à ce niveau que la mobilité se produit.

On enlève la plaque de Lambotte puis on taille sur la jambe du côté opposé en lambeau *ostéo-périostéo-cutané pédiculé* à base externe qui est appliqué sur la plaie de la jambe gauche et fixé par des sutures.

Les membres sont maintenus joints par un bandage plâtré.

Le 28 avril 1921. — Le lambeau est bien vivant ; on le sépare à sa base, on avive les deux extrémités osseuses de la pseudarthrose, on rabat sur elle le lambeau ostéo-périostéo-cutané et on le fixe par des sutures. La plaie de la jambe droite est fermée par une suture forcée.

Suites simples.

OBSERVATION III

(Due à l'obligeance de M. le Professeur Nové-Josserand)

Pseudarthrose congénitale de la jambe gauche

R... Joachim, âgé de 7 ans. Entré le 6 septembre 1919. Antécédents héréditaires : rien à signaler.

A. P. L'enfant à marché à 16 mois, mais ses parents disent que sa jambe gauche n'a jamais été droite. A eu, vers l'âge de 2 ans, une fracture du péroné. On lui a fait un plâtre. Ne peut préciser la durée du traitement. Actuellement la jambe fait au tiers moyen un angle ouvert en arrière, on peut percevoir à ce niveau quelques mouvements. Forte atrophie musculaire de tout le membre.

A subi une intervention à l'hôpital de Actuellement, coudure angulaire située un peu au-dessous de la partie moyenne de la jambe gauche à sommet dirigé en avant. Mobilité peu étendue mais nette, s'accompagnant d'un petit ressaut. Longueur 54 centimètres $\frac{1}{2}$ à droite, 50 centimètres $\frac{1}{2}$ à gauche, de l'épine iliaque à la malléole externe.

Le fémur à la même longueur des deux côtés, mais la cuisse gauche est nettement atrophiée, atrophie encore plus sensible sur le pied gauche qui est plus court que l'autre de 4 centimètres. Sur radio on voit une fracture non consolidée avec atrophie très accentuée de l'os surtout à sa partie inférieure où la corticale a presque disparu.

Le péroné est coudé également mais beaucoup plus bas, à 4 cm. au-dessus de la tibiotalarsienne, mais est consolidé, manifestement épaissi et renflé en fuseau à sa partie moyenne.

L'enfant peut marcher sans appui.

Ptosis œil gauche.

Intervention le 15 septembre 1919 par M. le Professeur Nové-Josserand.

Avivement du foyer de la fracture du côté du tibia. L'os est en partie cartilagineux et malgré une resection d'un bon centimètre on ne trouve pas le canal médullaire. Du côté inférieur l'os est poreux, raréfié. La réunion était faite par du tissu fibreux serré. Une fois l'avivement fait, on fracture le péroné pour obtenir la réduction. On taille sur le tibia du côté opposé une greffe de Delagenière longue de 6 centimètres, large de 3 centimètres, qui

est enroulée au foyer de la pseudarthrose. Les extrémités sont réunies par une plaque de Lambotte.

Le 21 octobre. — Il y a encore mobilité. Peut soulever le talon. Radio de profil démontre le greffon qui semble pousser des travées vers le bout inférieur. De face on voit une grosse ossification périostique venant du bout supérieur et allant jusqu'à la greffe.

Le 10 janvier 1920. — Grand progrès de la consolidation. On trouve encore un peu de mobilité aux deux extrémités du greffon, mais elle est très faible.

La masse osseuse produite par les greffons est très épaisse.

Le 12 janvier 1920. — La radio montre que la direction du tibia est très bonne. Il existe un intervalle large de 2 ou 3 cm. entre les extrémités osseuses. La greffe de Delagenière a donné lieu à la formation d'une grosse masse développée surtout sur le côté interne du fragment supérieur, et au centre de laquelle on distingue un noyau osseux qui peut avoir 2 centimètres de hauteur sur un centimètre de largeur.

A la partie externe de l'interligne on voit aussi une trace opaque qui correspond à un foyer d'ossification.

Le 21 janvier 1920 : Intervention. — On enlève la plaque de Lambotte dont les vis sont devenues mobiles et peuvent être arrachées sans difficulté. On reconnaît d'épaisses masses osseuses produites par une greffe sur la face interne de l'os et qui se prolonge sur la face externe par un petit anneau d'os compact.

La mobilité se trouve au niveau du fragment inférieur avec la greffe. Ce fragment inférieur est formé d'un os raréfié dont le canal médullaire est agrandi. On l'ouvre sur une longueur d'environ 4 centimètres puis on prolonge la brèche à travers le tissu compact produit par la greffe et qui est fusionné intimement avec le bout supérieur.

Au niveau de la pseudarthrose on ne trouve pas de tissu interposé, mais une ligne très étroite au niveau de laquelle l'ossification est encore incomplète. On taille sur le tibia de l'autre côté du tiers inférieur un lambeau ostéopériostique de Delagenière et on le place dans la brèche ainsi formée.

Le 13 mars 1920. — La consolidation paraît complète. Raccourcissement de 2 cm. $\frac{1}{2}$.

OBSERVATION IV

(Due à l'obligeance de M. le Professeur Nové-Josserand)

*Déformation du tibia gauche ; suite consolidation vicieuse.
Prolapsus rectal*

Colette ..., 3 ans, vient à la Charité le 28 septembre 1920 pour une déformation du tibia gauche consécutive à une fracture. Chute il y a 6 mois et fracture de la jambe qui a été immobilisée. La déformation est apparue quelque temps après l'ablation de l'appareil d'immobilisation, progressivement sous l'influence de la marche.

Actuellement le tibia est incurvé en dehors et à l'apparence d'un tibia rachitique. Pas d'épaississement osseux correspondant à un cal. Pas de raccourcissement. Dans la station debout, pied déjeté en dehors sans valgus.

Prolapsus rectle muqueux de 4 centimètres.

Radio montre une incurvation très marquée en dehors de deux os de la jambe au niveau du siège de l'ancienne fracture. Aucune trace de cal, mais au niveau du sommet de la courbure la corticale des deux os est très épaissie.

Intervention le 18 octobre par M. le docteur Rendu. Ostéotomie cunéiforme du tibia. Redressement. Plâtre. Cerclage de l'anus.

Le 3 mars 1921 : la déformation s'est reproduite en partie. Pas de consolidation.

Intervention le 7 mars 1920 par M. le professeur Nové-Josserand.

On découvre le foyer de la pseudarthrose, les os sont réunis par un tissu d'apparence fibreuse très dense et dans lequel il n'y a aucune formation osseuse. On enlève ce tissu aussi complètement que possible puis on creuse une tranchée longue d'environ 4 cm. dans le fragment supérieur et dans le fragment inférieur. Cette tranchée montre que l'os est anormal jusqu'à une grande hauteur, il a une apparence fibreuse et on ne trouve pas de canal médullaire.

On taille du côté opposé un greffon ostéo-périostique de Delagénière et on le place dans la tranchée en le fixant simplement par la suture du périoste. Le 7 mai 1921. Le cerclage du rectum persiste.

L'enfant lève la jambe facilement ; elle frappe avec force. On ne perçoit aucune mobilité dans la pseudarthrose.

EXAMEN DES OBSERVATIONS

OBSERVATION N° 1

Le malade est guéri par la transplantation d'un lambeau ostéo-périostéo-cutané de Reichel.

OBSERVATION N° 2

Une première greffe ostéo-périostique de Delagenière n'a pas suffi. On a fait une transplantation d'un lambeau ostéo-périosté-cutané de Reichel ; le malade est encore en traitement.

OBSERVATION N° 3

Une greffe ostéo-périostique de Delagenière est insuffisante. Une seconde greffe de Delagenière produit la consolidation.

OBSERVATION N° 4

Une seule greffe osté-périostique de Delagenière amena la guérison.

CONCLUSIONS

I. — Les pseudarthroses congénitales de la jambe sont les plus fréquentes et constituent 76,3 o/o de toutes les pseudarthroses congénitales.

II. — Elles ne se révèlent le plus souvent que lorsque l'enfant commence à marcher ou à la suite d'un traumatisme plus ou moins violent.

III. — La théorie traumatique n'explique qu'un petit nombre de fractures intra-utérines sans qu'on puisse expliquer la cause de la non consolidation et de la pseudarthrose consécutive. Ces pseudarthroses semblent se rattacher actuellement à une altération primitive de l'os, à un trouble de l'ostéogenèse ou à une maladie générale rachitisme, ostéomalacie etc.

IV. — Le pronostic est très grave, car elles sont très rebelles au traitement. L'ostéotomie, l'immobilisation, l'avivement des fragments, la suture osseuse sont insuffisants.

V. — Le mode de traitement actuel qui donne les meilleurs résultats est la transplantation osseuse par le procédé de Reichel avec lambeau ostéo-

périostéo-cutané, ou la méthode de Delagenière avec lambeau ostéo-périostique.

VI. — Le procédé de Reichel nous semble indiqué surtout dans les pseudarthroses de la jambe à perte de substance étendue.

La méthode de Delagenière à tous les avantages dans les pseudarthroses à petite perte de substance.

Avec ces deux procédés on a les plus grandes chances d'obtenir la consolidation avec le meilleur résultat fonctionnel.

LE PRÉSIDENT DE LA THÈSE
NOVÉ-JOSSERAND.

Vu :

LE DOYEN,
Jean LÉPINE.

Vu et permis d'imprimer :

LYON, le 30 MAI 1921,

Le Recteur :

PRÉSIDENT AU CONSEIL DE L'UNIVERSITÉ,
JOUBIN.

BIBLIOGRAPHIE

- ANGHEL (P). — *Greffes osseuses*. Bulletins et Mémoires de la Société de Médecine de Jassy, 1915. XXIX 5, 67.
- AXHAUSEN. — Arch. f. vol. chir. XC IX 2. *Histologie des greffes*.
- ARCY POWER. — *Ununited Fract. in Children*. Intern. Journal of the med. sc., 1892.
- BARBET. — *Traitement des Pseudarthroses*. Revue de Chirurgie, septembre, octobre, novembre 1911.
- BASCHKIRTZEFF. — *Expériences de greffes d'os longs*. XI^e Congrès de Pirogoff des Médecins Russes, Saint-Pétersbourg, 22-28 avril 1910.
- BOWER. — *Greffes*. Practitioner, août 1912.
- BAZCHVURTZEFF et PETROFF. — *Contribution à l'étude des greffes osseuses*. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie, t. CXIII, p. 5, 6 février 1912.
- BAUER. — *Transplantation d'os*. Congrès de la Société Allemande de Chirurgie, Berlin, 30 mars 1910.
- BERARD (H.). — *Que deviennent les greffes osseuses autoplastiques par transplantation libre ?* Presse médicale, 1917, n^o 28.
- BÉRENGER-FÉRAUD. — *Traitement des fractures non consolidées*. 1871.
- BITTNER. — *Discussion. Transplantations osseuses*. Société de Médecine de Brünn, 20 mai 1911. Wiener Klinische Wochenschrift, t. XXV, n^o 4, 25 janvier 1912, p. 187-190.
- BONNEL. — *Thèse de Bordeaux*, 1907.
- CAZELLES. — *Suture osseuse*. Th., Paris, 1898.
- CODIVILLA. — *Sur le traitement des pseudarthroses et des solutions de continuité étendues des diaphyses*. Archives

d'Orthopédie, t. XXVII, février ; Arch. of. Klin. Chir., t. LXII.

— — Congrès internation chir. Buda-Pesth, 1909.

— — Congrès ital. chir., Rome, 1909.

— — Sociedad Medico Argentina, 18 mai, 1910.

CALVÉ et GALLAND. — *Une méthode nouvelle de greffe osseuse dans la pseudarthrose ; méthode d'Albée* (de New-York). Paris Médical, t. VI, n° 39, 23 sept. 1916, p. 264-68.

DAURIAC (J.-S.). — *Principes directeurs de la Chirurgie des greffes osseuses*. Bulletin de l'Académie de Médecine, t. LXXX, p. 444.

DEBREZ. — *Transplantation sur le vivant d'os prélevé sur le cadavre*. Le Scalpel de Liège Médical, t. LVIV, n° 34, 1811-1912.

DELAGÉNIÈRE (H.). — *Dès greffes ostéo-périostiques prises au tibia pour servir à la reconstitution des os ou à la réparation des pertes osseuses, en particulier, pour réparer les pertes de substance du crâne, suite de trépanation, et les pseudarthroses des membres* (41 observations). Bulletins et Mémoires de la Société de Chirurgie, 9 mai 1916, p. 1.048.

— — *Méthode générale et technique des greffes ostéo-périostiques prises au tibia pour la reconstitution des os ou la réparation des pertes de substance osseuse, d'après 118 nouvelles observations personnelles, avec présentation des blessés opérés*. Bulletins et Mémoires de la Société de Chirurgie, 25 déc. 1916, p. 2.288.

— — *Des greffes ostéo-périostiques prises au tibia pour la réparation des pertes de substances osseuses et la reconstitution des os. Méthode générale, technique et résultats, d'après 159 observations*. Journal de Médecine et de Chirurgie pratiques, t. LXXXIX, art. 25.631.

— — *De la réparation des pertes de substances osseuses et de la reconstitution des os par les greffes ostéo-périostiques prises au tibia*. Imprimerie Monnoyer, le Mans, 1917.

DELBERT, PONCET, CLOTY (P.). — *Les greffes osseuses de la Société de Chirurgie*. Séance du 1^{er} mai 1912.

- DELORME. — *Guérison de la pseudarthrose des os longs par le procédé de l'enclavement*. Gazette des Hôpitaux, 1894, p. 908.
- DURAND. — *Traitement des pseudarthroses*. Th., Paris,, 1870.
- DENUCE. — *Traitement des pseudarthroses*. Th., Bordeaux 1911.
- FROEHLICH. — Revue d'Orthopédie, février 1910.
- KIRMISSON et AUFFRET. — Revue d'Orthopédie, 1899, n° 2.
- LERICHE (R.). — *Traitement des fractures*. Paris, t. II, 1917. Masson, éditeur.
- LECLERC (G.). — *Grefte du péroné pour pseudarthrose congénitale de la jambe*. Société de Chirurgie de Lyon, 19 mars 1914. Lyon Chir., n° 6, 1914.
- MENCIÈRE. — *Pseudarthrose congénitale de l'extrémité inférieure de la jambe*. Gaz. Hebdom. de Méd. et Chir. de Paris, 10 mars 1898.
- NOVÉ-JOSSERAND. — *Pseudarthrose congénitale*. Bull. et Mém. de la Soc. de Chir. de Lyon, le 30 novembre 1908, p. 296, et 5 novembre 1916, p. 307.
- — *Sur le traitement des pseudarthrose de l'avant-bras consécutives aux blessures de guerre*. Lyon Chir., octobre 1915.
- OLLIER. — *Traité des résections*, 1885.
- — *Régénération des os*, 1887.
- — *Revue de Chirurgie*, 1891.
- — *Ostéoplastie*.
- OTTO JUNGLING. — *Über Pseudarthrosen im Kindesalter*. Beitrage Zur Klinischen Chirurgie Zoc XXXV. T. 90, f. 3.
- OTTERBACH. — *Die intra partum erworbenen Unterschenkelbrüche*. Diss. Würzburg, 1889.
- REICHEL. — *Traitement formes graves de pseudarthrose en partie de la fracture intra-utérine de la jambe*. Zeitschrift für Orthop. Chirurgie, Z O C, XII 12.
- SAINT-CYR. — *Des fractures intra-utérines de la jambe*. Th., Paris, 1899.
- SAINTON. — Revue d'Orthopédie, 1898.
- SMITH R. — *Intrauter, Fract. Surgery Gynaecol. and. obstetr.*, 1913, p. 346.
- SPERLING. — *Aethiologie der Sog. intrauter Fract. Arth. f. Orthop.*, S. W. I. v. 13.

- TAVERNIER. — *Grefte oseuse*. Lyon chir., 1914-1915. II. p. 396.
- TIXIER. — *A propos de 30 cas de pseudarthrose du membre supérieur traités par l'ostéosynthèse*. Lyon Médical, juillet 1916, n° 7, p. 283.
- VILCOQ. — *Fractures intra-utérines*. Th. Paris, 1888.
- VILLARD. — *Pseudarthrose du radius. Greffe péronière*. Lyon Médical, juin 1916.
- ZIPPEL. — *Über intra-utér. und intra partum erworbene Unterschenkelfracturen* Diss. Leipzig, 1896.
-

